



# Sprechen, hören, sehen, Briefe schreiben, ten übertragen, fernkopieren. Per Telefon

Heute gibt es weltweit über 500 Millionen Fernsprechanchlüsse. Das Telefon verbindet Menschen in aller Welt. Es überwindet große Entfernungen in Sekundenbruchteilen. Es ist das persönlichste Kommunikationsmittel.

Telefonbau und Normalzeit (TN), eine Bosch-Beteiligungsgesellschaft, ist seit Jahrzehnten auf diesem Gebiet tätig. Das Angebot reicht vom einfachen Telefon bis zu Großanlagen mit vielen tausend Nebenstellen. Unter dem Begriff Telefon versteht man schon längst nicht mehr einen einzelnen Sprechapparat, sondern eine ganze Palette vollelektronischer Fernsprechsysteme, die auch neue Kommunikationsformen wie Teletex, Telefax und Bildschirmtext ermöglichen. Wie TN die Zukunft des Telefons in der Bürokommunikation beurteilt, lesen Sie auf den folgenden Seiten.





*Rund 500 Millionen  
Telefonanschlüsse  
verbinden die  
Menschen in  
aller Welt.*

Ortsvermittlungen, 30000 Fernvermittlungen, drei Milliarden Sprechkreiskilometer, 40 Nachrichten-Satelliten mit etwa 350 Erde-Funkstellen zeugen von der ungebrochenen Vitalität dieser menschlichsten aller technisch vermittelten Kommunikationsformen. In der Bundesrepublik Deutschland erwartet man bis 1985 ein Ansteigen der Hauptanschlüsse von derzeit 23 Millionen auf rund 26 Millionen. Das sind beeindruckende Zahlen, an deren Zustandekommen Telefonbau und Normalzeit als ein führendes Unternehmen der Kommunikationstechnik und mit dem

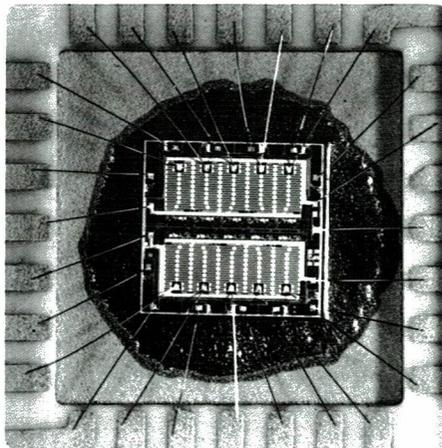
## Im Zentrum der Kommunikation steht der Mensch

Der kürzeste Weg von Mensch zu Mensch ist – ein Lächeln. Dieses Lächeln ist zugleich auch die sympathischste Kommunikationsform, signalisiert sie doch die Bereitschaft zur Verständigung. Das wird auch in Zukunft so bleiben – trotz Mikroelektronik und der Aussicht auf multifunktionale Geräte, die über Breitbandnetz miteinander verbunden sind. Der Mensch – seine Sprache, seine Mimik, seine Gesten – ist und bleibt des Menschen wichtigster Partner. Der Rest sind Hilfsmittel. Aber gerade sie spielen heute eine zunehmend wichtige Rolle.

## Das Telefon verbindet Menschen in aller Welt

Eines dieser Hilfsmittel – technisch zwar, aber doch ganz nah am Menschen – ist das Telefon. Es verbindet die Kommunikationspartner persön-

lich. Und der Innovationssprung vom reinen Sprech- und Hörtelefon zum Sprech-, Hör- und Sehtelefon – dem sogenannten Fernsehtelefon – bringt den Menschen dem Menschen noch näher. Eines steht fest: Auch für die Kommunikationstechnik der Zukunft bleibt das Telefon das wichtigste und beliebteste technische Mittel, um sich schnell und über jede räumliche Distanz hinweg „menschlich“ zu verständigen. Rund 500 Millionen installierte Anschlüsse, 18 Millionen Fernsprech-Nebenanlagen, 200000



*Auf diesem Chip sind die Funktionen von mehr als 10000 Bauteilen vereinigt.*



*Das TN-Fernsprechsystem 6030 Zeitmultiplex in der Telefonzentrale eines großen Unternehmens in Düsseldorf*

unbestrittenen Schwerpunkt Telefon erheblichen Anteil hat.

Unter Telefon versteht man heute nicht mehr nur den einzelnen Sprechapparat, sondern ein umfangreiches Angebot vollelektronischer Fernsprechsysteme. Es reicht vom TN-Fernsprechsystem 2030 Raummultiplex für bis zu 10 Nebenstellen über die mittleren Fernsprech-Nebenstellenanlagen des TN-Systems 4030 Raummultiplex für 10 bis zu 180 Nebenstellen bis hin zum unbegrenzt ausbaufähigen Groß-Fernsprechsystem 6030 Zeitmultiplex. Hinzu kommen zahlreiche Systeme für besondere Zwecke.

## Mikroelektronik macht das Telefon vielseitiger

Dank der Mikroelektronik konnte TN dieses umfassende Programm an Fernsprechanlagen mit neuen Leistungsmerkmalen und mehr Bedienungskomfort ausstatten. Dazu gehören Anrufschutz, Anklopfen, Gebührenerfassung, Rufumleitung, Sammelanschluß, Konferenzschaltung, Rückrufautomatik, Rufnummernsperre, Wahlwiederholung und vieles mehr – allesamt wichtige Merkmale einer zeitgemäßen Bürokommunikation, weil sie sowohl die interne als auch die externe Kommunikation erleichtern und wirtschaftlicher machen.

## Ausbaufähige Fernsprechsyste-me für die Telekommunikation

Als Spezialist auf dem Gebiet der Kommunikationsvermittlung hat TN schon früh erkannt, daß als Mittelpunkt zukünftiger Tele- und damit auch Bürokommunikation nur die flächendeckende Sprachkommunikation, also das Fernsprechsyste-m, in Frage kommt. Denn nur auf diese



*Mikroprozessorgesteuerte Vermittlungs-einrichtungen*

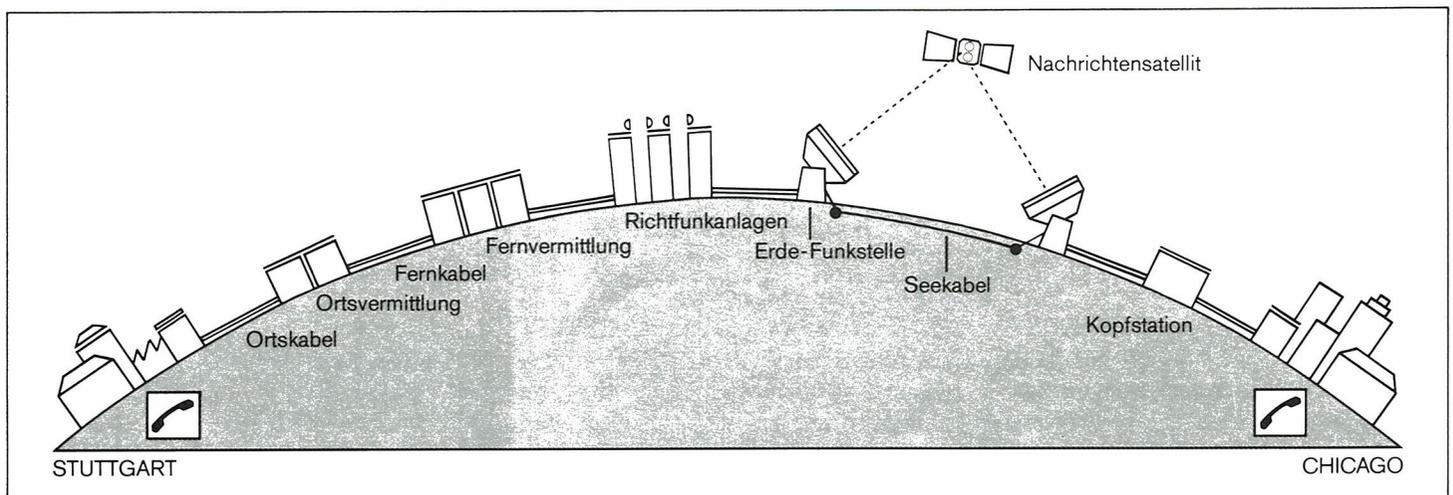
Weise ist es möglich, sowohl die Kommunikationsdienste der Deutschen Bundespost als auch die Datenkommunikation über ein und dasselbe Medium abzuwickeln.

Folgerichtig hat TN bei seinen eigenen Systemen alle Vorkehrungen getroffen, damit sie sich – beim Einbeziehen neuer Kommunikationsformen wie Teletex, Telefax und Bildschirmtext – zu echten, zukunftssicheren Integrationszentren der Telekommunikation erweitern lassen. Das eigentliche Integrationszentrum ist dabei die Fernsprech-Nebenstellenanlage.

Warum? Die dezentrale Anordnung von Endgeräten unterschiedlicher

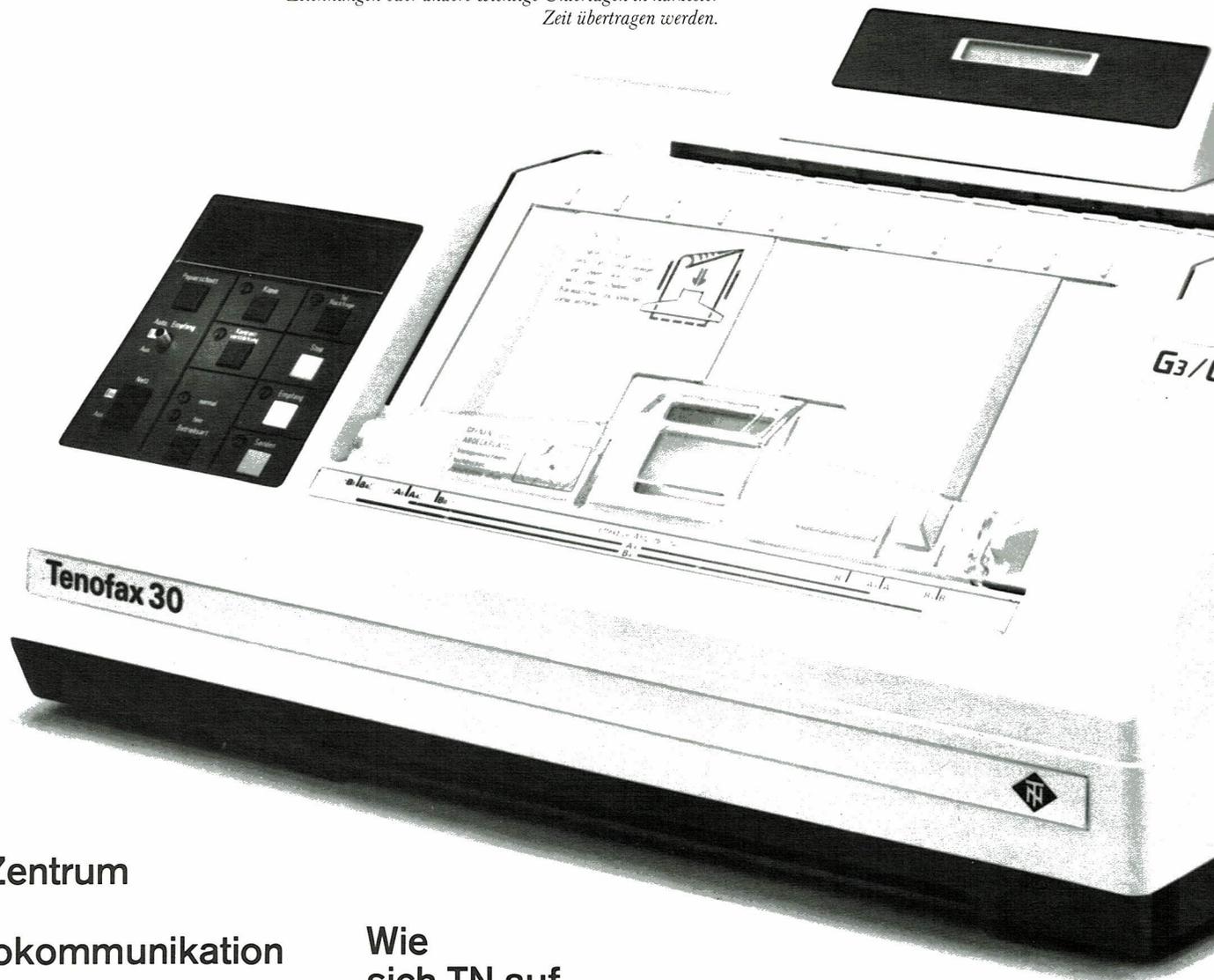
Telekommunikationsmedien und der Aufbau eines Netzes für die unternehmensinterne und -externe Kommunikation erfordern einen zentralen Punkt, der alle Terminals miteinander verbindet. Für diese Aufgabe ist die Fernsprech-Nebenstellenanlage besonders geeignet: Ihr Zugang zu den unterschiedlichen öffentlichen Netzen macht sie dabei zu einer Fernmeldeanlage, die alle Fernmeldedienste voll integriert.

Dadurch, daß TN dieses Konzept der vollen Dienstintegration an jedem Arbeitsplatz schon heute realisiert, bietet das Unternehmen die Möglichkeit, bestehende wie zukünftige Tele- und Bürokommunikationsmedien wirtschaftlich und organisatorisch sinnvoll mit Hilfe eines einzigen leistungsfähigen Vermittlungssystems zu nutzen. Das interne, die Arbeitsplätze verbindende Leitungsnetz der TN-Fernsprech-Nebenstellenanlagen dient dabei als Übertragungsmedium für Sprach-, Text-, Bild- und Datenkommunikation.



*Der Weg eines Telefongesprächs von Stuttgart nach Chicago*

Mit dem Fernkopierer Tenofax 30 von TN können Zeichnungen oder andere wichtige Unterlagen in kürzester Zeit übertragen werden.



## TN: im Zentrum der Bürokommunikation

Eine aussagefähige Definition des Begriffes Bürokommunikation erweist sich als schwierig. Zur Hannover-Messe 1982 schlug der Messe-Ausschuß CeBit als Definition vor: „Nah- und Fernverständigung im Aufgabenbereich des Büros, unter Einsatz von Verfahren, Geräten, Systemen und Diensten zur Sprach-, Text-, Bild- und Datenübertragung.“

Das aber heißt: Die TN-Fernsprech-Nebenstellenanlage steht zwangsläufig auch im Zentrum der Bürokommunikation.

Ein Beispiel: Mit Hilfe der technisch ausgereiften Endgeräte Tenotex® (für Teletex) und Tenofax® (für Telefax) macht TN diese beiden derzeit besonders aktuellen Dienste der Deutschen Bundespost zu voll integrierten Komponenten der Bürokommunikation.

## Wie sich TN auf die Zukunft einstellt

Auch bei der technischen Realisierung der Digitaltechnik der Zukunft steht Telefonbau und Normalzeit mit an vorderster Stelle: so zum Beispiel bei den Feldversuchen im Zusammenhang mit dem Übergang von der Analog- zur Digitaltechnik (DIGON), dem Aufbau des „Integrated Services Digital Network“ (ISDN), also dem digitalen Fernmeldenetz für sämtliche Fernmeldedienste, und dem leistungsfähigen Glasfasernetz (BIGFON).

## Telefax, fernkopieren per Telefon

Immer häufiger müssen Dokumente, Handskizzen, Tabellen, Geschäftsbriefe oder andere Vorlagen schnell und originalgetreu an Partner übermittelt werden. Im Telefax-Dienst der Deutschen Bundespost lassen sich mit Fernkopierern diese Aufgaben lösen.

Digitale Fernkopierer der Gruppe 3 – wie Tenofax 30 von TN – bieten hervorragende technische und ökonomische Eigenschaften.

Ein Beispiel: Geräte der Gruppe 3 (G3) brauchen – falls sie mit einem zweidimensionalen Codierverfahren ausgestattet sind – für die originalgetreue, sichere und fehlerfreie Übertragung von schriftlichen und bebilderten Vorlagen im günstigsten Fall nur 30 Sekunden je DIN-A4-Seite.

Diese kurze Übertragungszeit spart hohe Übertragungsgebühren. Die übliche Übertragungszeit liegt bei einer Minute.

Hinzu kommt: Der Fernkopierer erspart Ihnen Begleitschreiben, Kuvertieren, Porto, aber auch viele Rückfragen, Erläuterungen und alle damit verbundenen Kosten.

ter ungünstigen Bedingungen kaum noch ein Unterschied zwischen Original und Kopie erkennbar.

## Teletex, die schnellste Art, einen Brief zu verschicken

Teletex ist ein neuer, international standardisierter Fernmeldedienst der Deutschen Bundespost. Er bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre schreibmaschinengeschriebenen Texte schnell und kostengünstig zu übermitteln, direkt von Endgerät zu Endgerät, extern oder intern. Jedes dieser Endgeräte verbindet die Leistungen einer modernen Speicherschreibmaschine mit denen eines Fernschreibers. Sie können mit ihm also nicht nur Texte schreiben, redigieren, korrigieren und speichern, sondern auch senden und empfangen: und zwar in den Papierformaten DIN A4 hoch und quer.

Zugleich aber erhöht er die Effektivität des Unternehmens und beschleunigt den Informations- und Entscheidungsprozeß.

## Immer optimale Fernkopien

Dafür sorgen automatische elektronische Anpassung an die jeweilige Leistungsqualität, alternative Bildauflösungen von 3,85 bzw. 7,7 Zeilen pro Millimeter, die Möglichkeit der Kontrastverstärkung und eine perfekte Thermoaufzeichnung. So ist selbst un-

Die Übermittlung einer normal beschriebenen DIN-A4-Seite dauert etwa 10 Sekunden. Die optimale Nutzung der zahlreichen Teletex-Vorteile – Arbeitserleichterung sowie Zeit- und Kosteneinsparung durch Erstellung, Bearbeitung, Speicherung, Übertragung und gegebenenfalls Weiterverarbeitung Ihrer Texte – setzt jedoch voraus, daß Ihr Kommunikationsschreibplatz die entsprechenden Funktionen aufweist.



*Der Kommunikationsschreibplatz Tenotex 20 verbindet die Vorteile des Teletex-Systems mit dem Komfort einer Speicherschreibmaschine.*



## Datenerfassung im Büro

TN-Buchungsanlagen erleichtern den Kundendienst in Reisebüros, bei Fluggesellschaften, Versandhäusern oder Taxizentralen. Der Kunde bekommt seine Buchung sofort bestätigt. Außerdem gibt es heute bereits drei verschiedene Systeme zur Zeiterfassung von TN. Sie speichern, dokumentieren und werten die Arbeitszeiten der Mitarbeiter aus.

Aber nicht jeder Anwender will oder braucht jede Funktion. Ihr Teletex-System muß sich daher exakt auf Ihren tatsächlichen Bedarf abstimmen lassen.

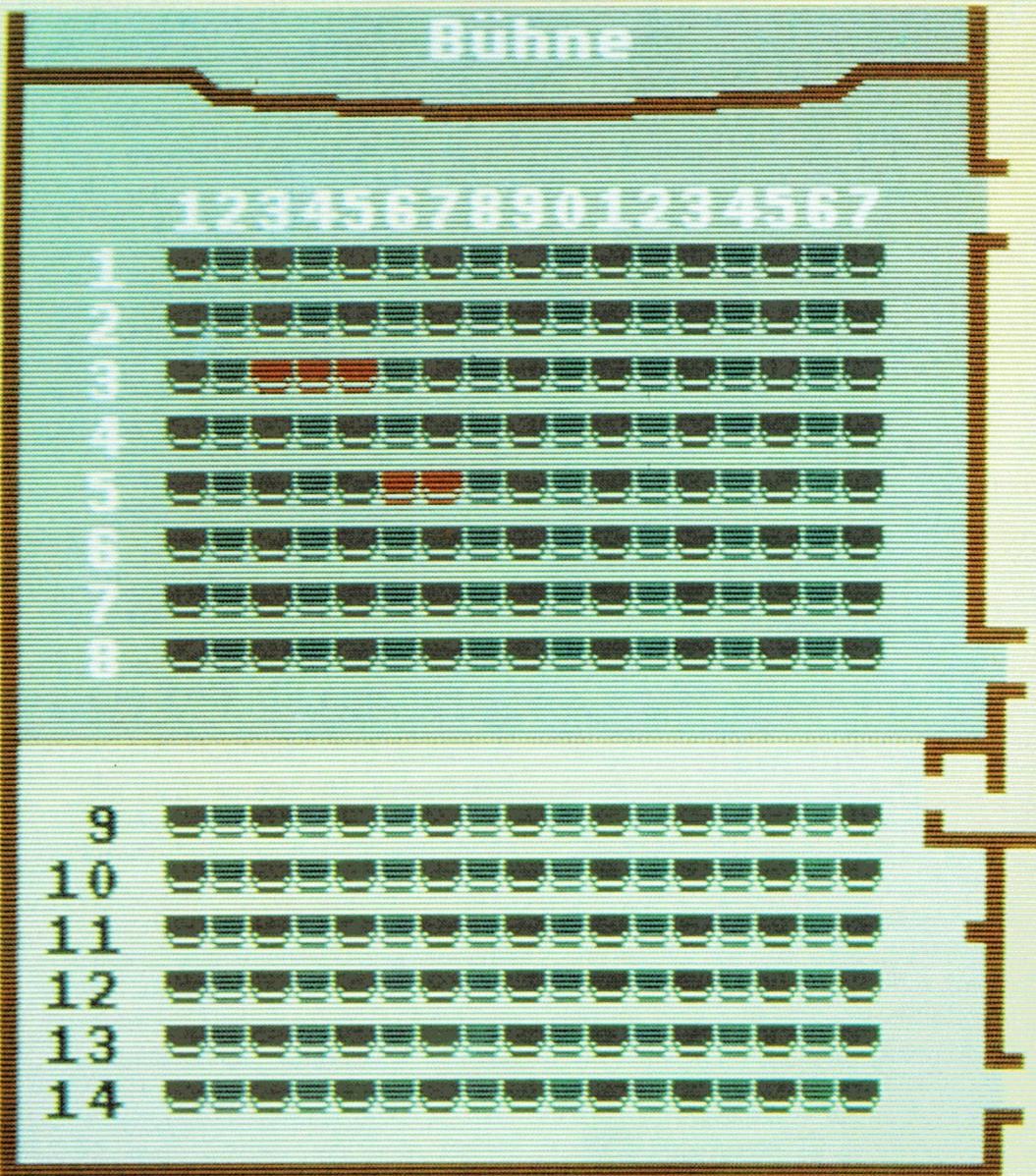
TN bietet deshalb mit Tenotex 15 und Tenotex 20 zwei alternative Kommunikationsschreibplätze mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen.

Auf diese Weise kann Tenotex die Wirtschaftlichkeit und Effizienz Ihrer Korrespondenz gezielt erhöhen.

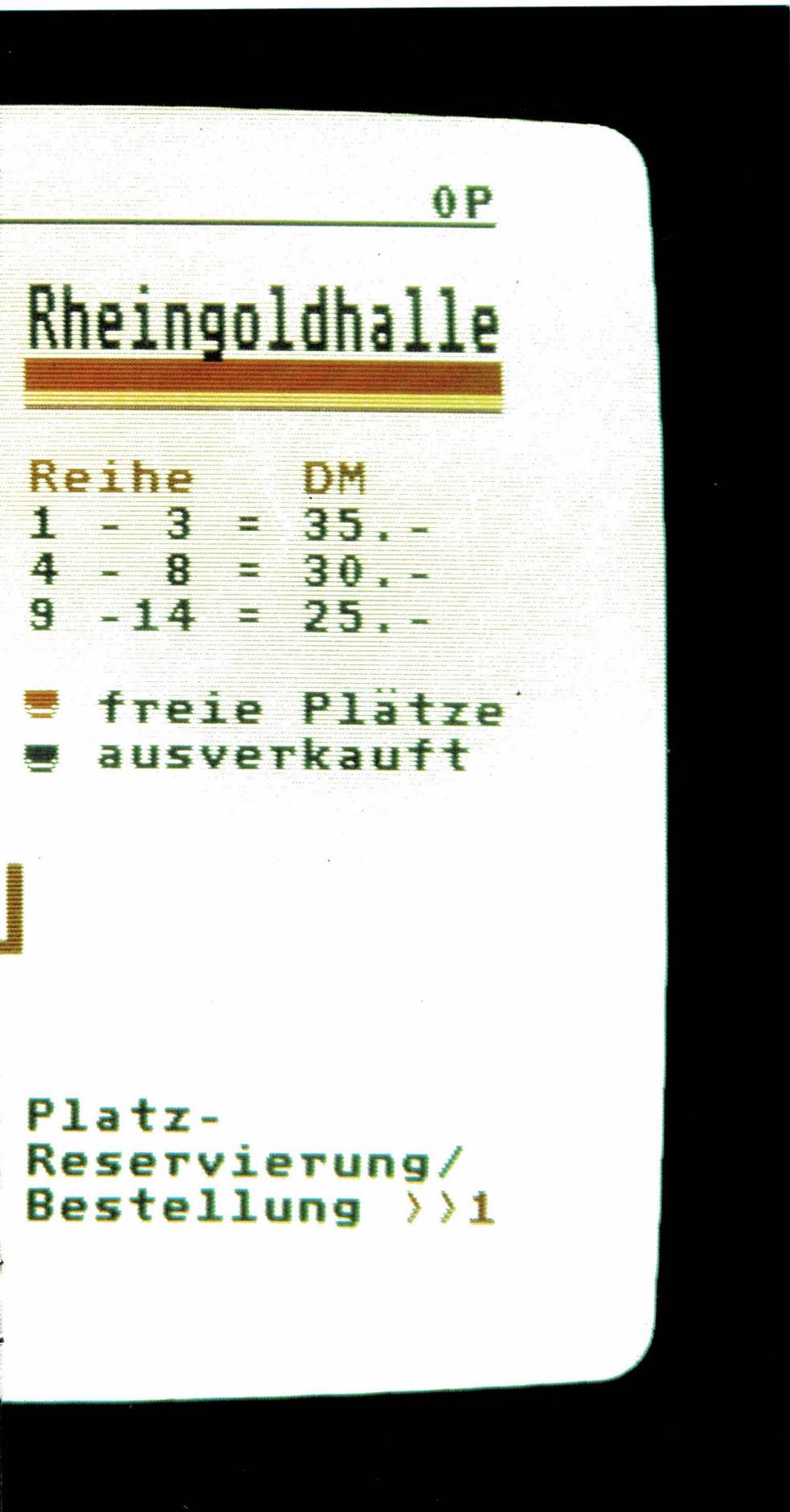
Mit Hilfe einer TN-Fernsprech-Nebstellenanlage einschließlich Teletex-Erweiterungsbaugruppe lassen sich die Teletex-Endgeräte auch für den innerbetrieblichen Schriftverkehr nutzen. Sie können dann sämtliche Texte auch im eigenen Haus, sooft es erforderlich ist, direkt von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz schicken.

# Rheingoldhalle Mainz

## Bühne



# Die Theaterkasse im Wohnzimmer



Mal ganz ehrlich – wann waren Sie das letzte Mal im Theater? Oft scheitert der Besuch einfach daran, daß man den Spielplan nicht zur Hand hat und daß man nicht weiß, welche Plätze noch zu haben sind. Stimmt's?

Bildschirmtext – kurz Btx genannt – kann Sie in Zukunft darüber informieren. Sie schalten einfach den Fernseher ein und drücken ein paar Knöpfe der Fernbedienung. Sofort sehen Sie, was gespielt wird und welche Plätze (rot) noch frei sind. Mehr noch: Sie können die Plätze sofort bestellen. Sekunden später wird die Buchung bestätigt, die beiden Plätze erscheinen als blaue Felder und sind somit für alle vergeben.

Dies ist nur ein Beispiel der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Bildschirmtext. Nach erfolgreichen Großversuchen in Berlin (West) und Düsseldorf steht der stufenweisen Einführung in der Bundesrepublik Deutschland nichts mehr im Wege.

Die Bosch-Tochtergesellschaft Blaupunkt war an der Entwicklung der ersten Geräte und Einrichtungen maßgeblich beteiligt.

Wie Bildschirmtext arbeitet und welche Möglichkeiten das System seinen Benutzern bietet, erfahren Sie auf den nächsten beiden Seiten.

## Btx kombiniert Telefon- und Fernseh-technik zu einem neuen Medium

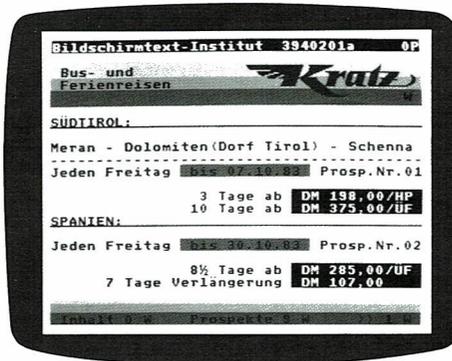
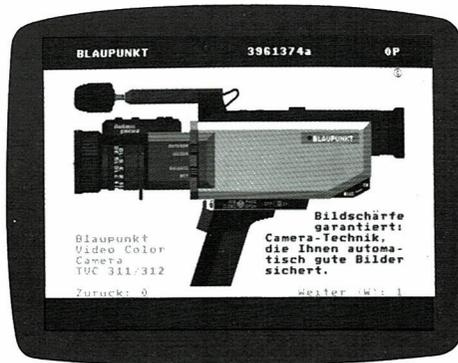
Fernseher und Telefon befinden sich heute bereits in neun von zehn Haushalten. Was liegt also näher, als diese beiden Medien zu einem neuen zu verbinden? Zusätzlich benötigt man nur noch einen Btx-Decoder und ein Modem von der Post, und schon kann man an dem neuen Bildschirmtextsystem der Post teilnehmen. Inzwischen bietet Blaupunkt Farbfernseher mit integrierten Btx-Decodern. Auch die meisten Modelle der letzten Jahre lassen sich mit Blaupunkt-Btx-Decodern nachrüsten. Einer raschen Verbreitung dieses neuartigen Informationssystems steht also nichts mehr im Wege.

## Ein Großcomputer für alle

Das Herz des Systems ist die Bildschirmtext-Zentrale mit einem Computer und vielen Speichern. Der Benutzer benötigt keinen eigenen Computer und kann trotzdem in wenigen Sekunden jede gewünschte Btx-Information abrufen. Informationsanbieter und gewerbliche Nutzer können aber auch mit eigenen Datenverarbeitungsanlagen die Verbindung zu der Bildschirmtext-Zentrale aufnehmen. Für die Benutzung von Bildschirmtext sind weder spezielle Kenntnisse noch große Investitionen notwendig.

## Btx übertrifft alle bisher dagewesenen Informationsdienste

Mit den Bildschirmtextdiensten steht dem Benutzer eine Vielzahl von Informationen zur Verfügung, die er mit Hilfe einer übersichtlichen Gliederung und verschiedener Stichwortverzeich-



Mit Btx können Sie zum Beispiel Produktinformationen abrufen, Reisen buchen, die aktuellen Wechselkurse erfahren oder zur Unterhaltung Schach spielen.

nisse schnell und gezielt abrufen kann: Reise- und Verkehrsinformationen, Herstellernachweise, Fernsprechverzeichnisse, lexikalische Auskünfte, Fahrpläne, Veranstaltungskalender und aktuelle Nachrichten. Selbst das Gebrauchtwagenangebot oder die Fleischpreise des Tages lassen sich in diesem System speichern und in Sekunden aktualisieren.

Dabei bleiben die Möglichkeiten des Bildschirmtextbenutzers nicht auf ein passives Informieren beschränkt. Er kann die Verfügbarkeit eines Angebots prüfen und auch direkt bestellen. Ein Kleid, oliv, Größe 38, genauso wie eine Wochenendreise nach Rom, Halbpension.

Außerdem ist der Bildschirmtext ausbaufähig. Computerdialoge eröffnen privaten oder gewerblichen Nutzern den Weg zur modernen Datenverarbeitung. Die Berechnung von Finanzierungen, Steuern und Renten sowie schwieriger Aufgaben für Konstruktion und Entwicklung ist damit möglich. Heute schon kann Btx auch für Schulen oder private Fortbildungsprogramme eingesetzt werden. Die Möglichkeiten sind beinahe unbegrenzt.

## Btx-Technologie von Blaupunkt

Die Bosch-Tochtergesellschaft Blaupunkt hat die Entwicklung von Bildschirmtext von Anfang an mitgetragen. Heute bietet sie ein breites Programm für Benutzer und Informationsanbieter.

Zum Beispiel Farbfernseher, bei denen der Decoder die von der Zentrale übertragenen Zeichen in ein Fernsehbild übersetzt. Für ältere Farbfernseher ist dieser Decoder auch einzeln erhältlich.

Semi-professionelle Anlagen von Blaupunkt verfügen über eine Eingabetastatur für Zahlen und Buchstaben. So

*Ein Btx-Arbeitsplatz für  
Informationsanbieter oder  
gewerbliche Nutzer*



kann man zum Beispiel seiner Bank oder seinem Geschäftspartner eine schriftliche Nachricht übermitteln. Ein angeschlossener Drucker sorgt dafür, daß Sie die Btx-Nachrichten auch schwarz auf weiß erhalten können.

Für alle Informationsanbieter, die eigene Btx-Programme entwickeln, hat Blaupunkt professionelle, rechnerunterstützte Btx-Systeme geschaffen.

Profi-Btx-Decoder, hochauflösende Farbdatensichtgeräte, Editiertastaturen, Personal-Computer, Diskettenlaufwerke, Grafiktablets und Drucker lassen sich zu umfassenden Btx-Arbeitsplätzen kombinieren. Diese Hardware-Komponenten haben ihre Bewährungsprobe bereits während der Feldversuche in Berlin (West) und Düsseldorf bestanden. Ihre Technik wurde für die Anforderungen des CEPT-Standards (Conférence Européenne des Adminis-

trations des Postes et des Télécommunications) weiterentwickelt.

Mit diesem neuen Btx-Standard wird in Kürze die europäische Kommunikation möglich sein. Die Btx-Software von Blaupunkt für Text und Grafik

sorgt für einen praxisorientierten Einsatz des Systems, denn in dieser Betriebssoftware ist das Editier-Know-how aus Redaktionen, Agenturen, Organisationen und Unternehmen der verschiedenen Branchen enthalten.

## **Blaupunkt-Produkte für den Bildschirmtext**

Farbfernseher mit integriertem Btx-Decoder

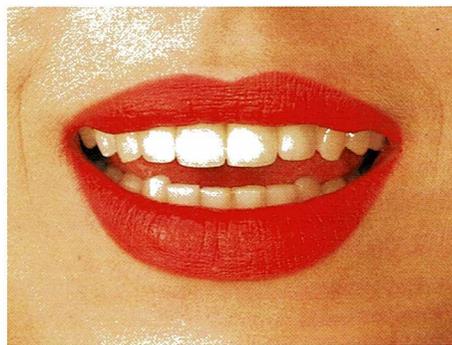
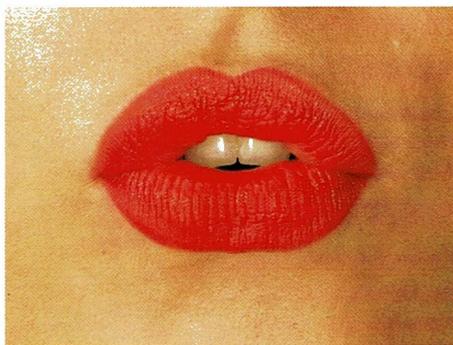
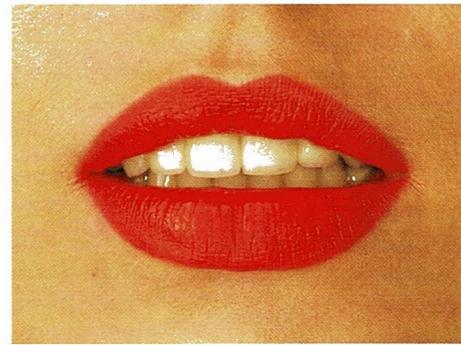
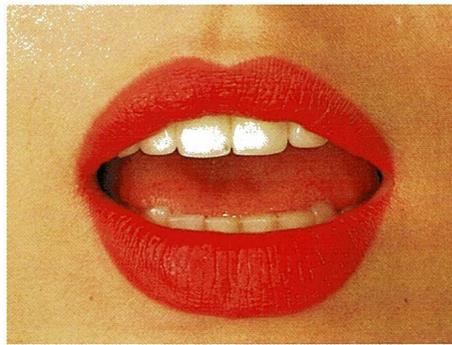
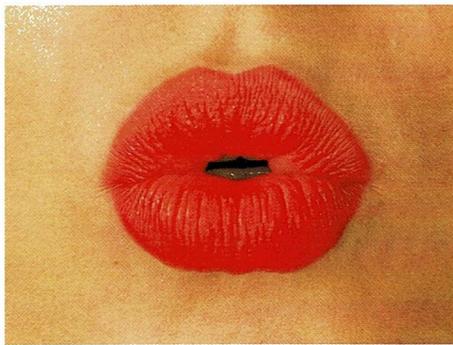
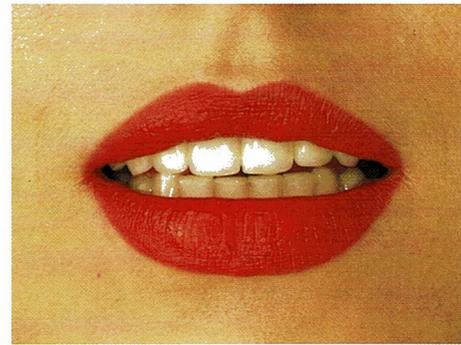
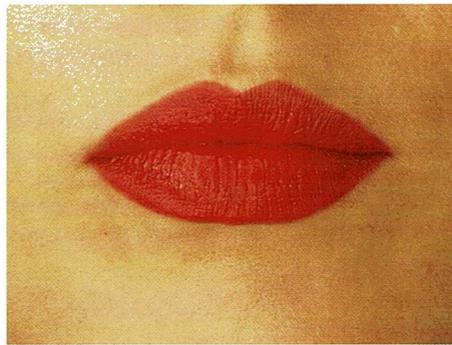
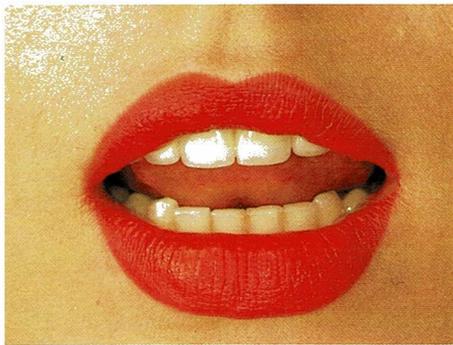
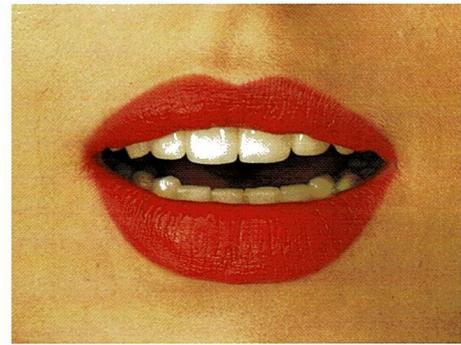
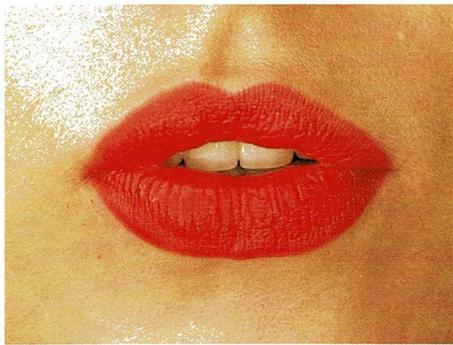
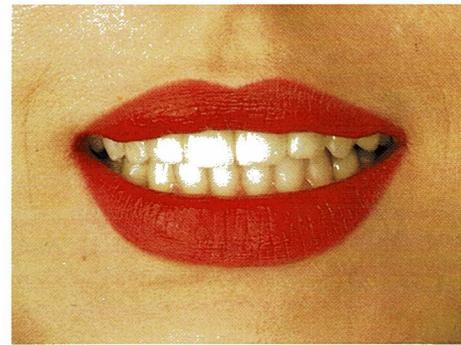
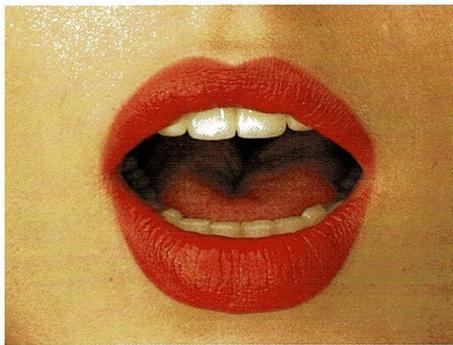
Farbfernsehmonitoren in Semi-Profibauweise

Farbbild-Qualitäts-Kontroll-Empfänger mit Peripheriegeräten:

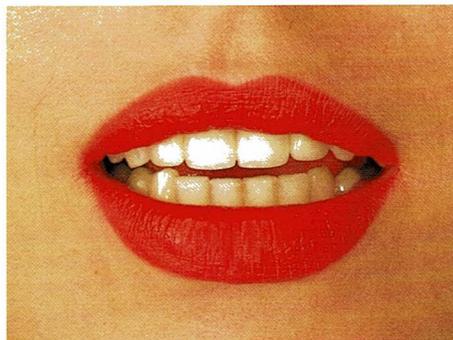
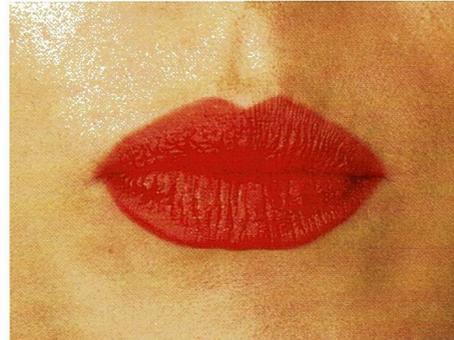
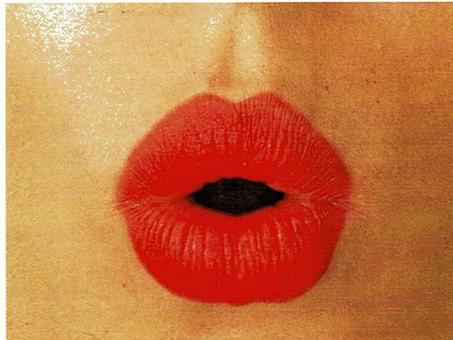
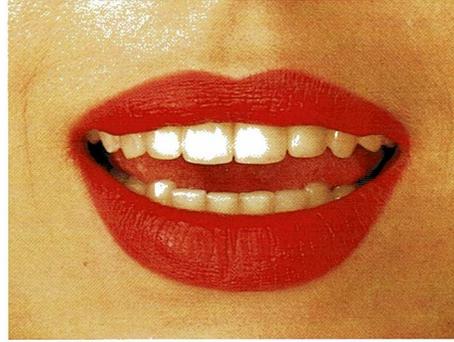
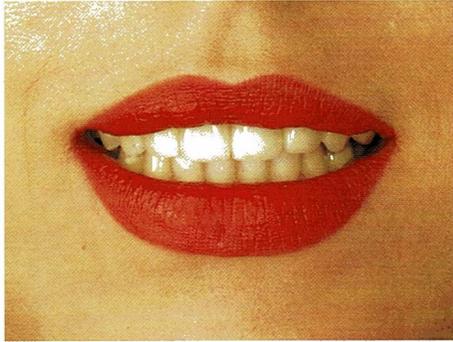
- externer Blaupunkt-Btx-Decoder DC3,
- Btx-Keyboard KE1 zur Steuerung der Btx-Funktionen,
- Btx-Printer PN1 zum Ausdruck von Btx-Seiten.

Rechnerunterstütztes Profi-Editiersystem Btx IVc:

- umfassend in der Hardware,
- wegweisend in der Software für Text und Grafik,
- vorbildlich in der Leistung: alle Möglichkeiten des CEPT-Standards für vollständige Btx-Programme,
- zeit- und kostensparendes Editieren durch Rechnerunterstützung,
- Arbeitsplatzgestaltung nach ergonomischen Gesichtspunkten.



# Jetzt gibt es Computer, die mit sich reden lassen



Die Sprache ist nicht nur die häufigste, sondern auch die einfachste Art der Verständigung unter Menschen. ANT Nachrichtentechnik hat einen Weg gefunden, daß auch Computer die menschliche Sprache verstehen können.

Das System wird bereits erfolgreich in der Automobilfertigung, in der Lagerhaltung und im Büro eingesetzt. Der Mensch hat beide Hände frei und muß keine Tastatur mehr bedienen. Jetzt fehlt nur noch, daß der Computer antwortet.

Auch das ist bereits Wirklichkeit. Von ANT gibt es Systeme, mit deren Hilfe der Computer mit halbsynthetischer oder vollsynthetischer Stimme sprechen kann. In Frankfurt sagt Ihnen „Karlchen“ heute schon die Zugverbindungen.



*Auch Personen, die im Umgang mit Computern ungeübt sind, können sofort mit einer Datenverarbeitungsanlage arbeiten.*

## Der Computer, der auf die menschliche Stimme reagiert

Mit ADES, dem akustischen Datenerfassungssystem von ANT Nachrichtentechnik, kann ein Computer einzeln gesprochene Eingabewörter erkennen und erfassen. ADES kann sogar selbst sprechen, um die Eingabe zu bestätigen oder auf eine Anfrage zu antworten. So werden Informationen direkt ausgewertet oder zur späteren Auswertung gespeichert.

## ADES hat viele Anwendungsbereiche

Zum Beispiel in der Fertigung. Dort lassen Umweltbedingungen und Arbeitsablauf oft keine manuellen Datenerfassungsgeräte zu. Oder in der Qualitätskontrolle, wo der Prüfer die Hände frei haben muß. Ein weiterer Vorteil dieses akustischen Datenerfassungssystems liegt darin, daß auch Personen, die im Umgang mit Computern ungeübt sind, ohne Einarbeitung mit einer Datenverarbeitungsanlage arbeiten können.

## Wie ADES die Stimme seines Herrn erkennt

Zur Spracherkennung untersucht ADES das Sprachsignal in einer Analyseeinheit auf sein Frequenzspektrum und andere charakteristische Merkmale. Der aus diesen Daten gewonnene Code wird dann mit allen gespeicherten Sprachmustern als Referenz verglichen. Diese Vergleichsmuster bilden den „Wortschatz-Klassifikator“, der in einer Lernphase des Spracherkennungssystems erst gebildet wird. Der

### Sprachverschlüsselung

Telekrypt-VOC von ANT Nachrichtentechnik. Ein vollautomatisches System zur verschlüsselten Sprachübertragung im öffentlichen Telefonnetz wie auch in Sondernetzen oder Standverbindungen. Die hochwertige Verschlüsselung macht Telekrypt-VOC auch in Zukunft abhörsicher.

Benutzer spricht einfach die zu erkennenden Wörter einige Male in sein Mikrofon. Das System hat eine Kapazität von 256 Wörtern. Das ist mehr als genug, denn in der Praxis kommt man oft mit einem viel kleineren Wortschatz aus. Für jeden Benutzer ist der spezifische Wortschatz auf einem eigenen Datenträger, zum Beispiel einer Magnetbandcassette, gespeichert.

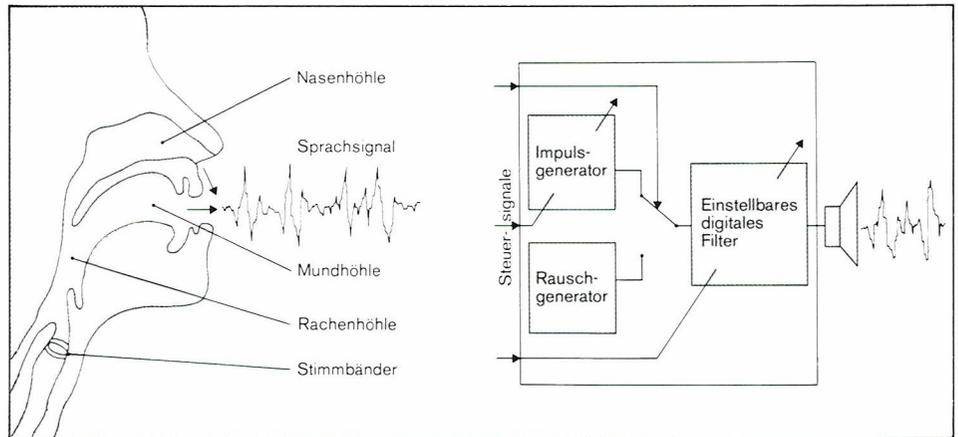
Die Erkennungsmethode des ADES ist dadurch für viele Sprecher und Sprachen geeignet. Wahlweise kann die Spracherkennung auch mit automatischer Nachadaptation erfolgen. Dabei wird der Klassifikator während der normalen Betriebsphase fortlaufend an die augenblickliche Sprechweise des Benutzers angepaßt. So bringt auch eine starke Erkältung des Sprechenden das System nicht aus dem Konzept.

## Wie Computer sprechen lernen

Mit der Sprachausgabe (SPRAUS) kann ein Computer sogar mit halb-synthetischer Stimme sprechen. Halb-

synthetisch heißt, daß sich der Computer einer menschlichen Stimme bedient, die einmal alle Wörter, die im Ansagetext vorkommen sollen, gesprochen hat. Daraus werden dann Steuerdaten für einen Sprachsynthesator, eine Art elektronischen Mund, berechnet. Dieser Sprachsynthesator verfügt über eine Quelle, die ähnliche Signale wie der menschliche Kehlkopf erzeugen kann. Zusätzlich bildet ein steuerbares Filtersystem die Schalleigenschaften unseres Mundes nach. So hört sich der Computer nahezu menschlich an.

„Karlchen“, das Fahrplan-Auskunftssystem der Deutschen Bundesbahn, das in Frankfurt installiert ist und zu dem ANT die synthetische Sprachausgabe geliefert hat, arbeitet nach dem gleichen Prinzip. Um zum Beispiel die Abfahrtszeit des nächsten Zuges von Frankfurt nach Hamburg zu erfahren, wählt man einfach „Karlchen“ telefonisch an. „Karlchen“ fragt dann mit ganz normaler menschlicher Stimme nach dem gewünschten Zielort und nennt die möglichen Zugverbindungen. Wenn Sie das einmal ausprobieren möchten, wählen Sie einfach 0611/75432.



*Sprachsignal-Erzeugung beim Menschen*

*Elektronische Sprachherzeugung*

## Die vollsynthetische Sprachausgabe

Wenn man große Textmengen – zum Beispiel von einer Datenbank – abfragen will, wird es unmöglich sein, vorher jeden einzelnen Begriff des Wortschatzes von einem Menschen sprechen zu lassen. Deshalb muß man sich in diesem Fall der vollsynthetischen Sprache bedienen. ANT hat daher das vollsynthetische Sprachausgabesystem SPRAUS-VS entwickelt. Damit können aus geschriebenen Texten Sprachsignale geformt werden. Bei der Entwicklung dieses Systems waren große

Schwierigkeiten zu überwinden. Der Mensch beherrscht nämlich Sprachregeln, die er gelernt hat, die er immer wieder hört und aus seinem Sprachgefühl immer intuitiv einhält. Die elektronische Sprachausgabe hat aber kein Sprachgefühl. Es mußten also linguistische und phonetische Regeln gefunden werden, die der Sprachausgabe exakte Hinweise für die Aussprache geben. Mit Hilfe dieser Regeln fällt SPRAUS-VS selbst auf den Begriff „Blumentopferde“ nicht mehr herein und sagt richtigerweise „Blumentopf-Erde“.

## Vollelektronische Anzeigesysteme von TN

Wo Information unübersehbar sein muß, wo im Wechsel Nachrichten signalisiert, Aufrufe angezeigt, Meldungen optisch weitergegeben werden müssen, da setzen vollelektronische Anzeigesysteme von TN Zeichen. Sie sind weltweit im Einsatz: in Industrie, in Sportstätten, beim Handel, im Verkehr und in der Werbung. Annax ist ein in Format und Möglichkeiten ausbaufähiges alphanumerisches Anzeigesystem für Texte, Zahlen und Symbole.



*Datenausgabe im Großformat: Uhren, Anzeigesysteme und Stadiontafeln von Telefonbau und Normalzeit*



# Das Bergrestaurant, das aus den Wolken kam



Ein Ausflugs-Restaurant zu bauen ist im allgemeinen keine besonders schwierige Aufgabe. Man braucht einen geeigneten Platz, und schon können die Baumaschinen und schweren Lastwagen anrollen.

Anders liegt der Fall, wenn der geeignete Platz für das geplante Ausflugs-Restaurant abseits aller befahrbaren Straßen in zweitausend Metern Höhe auf einem Berg liegt – wie hier in der Schweiz. Bei diesen Bauvorhaben leistet Bosch-Funk wertvolle Hilfe. Mit den Sprechfunkgeräten von Bosch halten die Bautrupps nicht nur Verbindung zum Tal, sondern auch zum Hubschrauber, der Baumaterialien bringt. Dank der drahtlosen Kommunikationsmöglichkeit können die teuren Flugstunden besser ausgenutzt und Verständigungsschwierigkeiten vermieden werden.

Das ist nur ein Beispiel für die vielfältige Rolle, die die Funktechnik heute spielt. Moderne Funksysteme und -geräte helfen Polizei, Feuerwehr und Unfall-Diensten, Gefahren abzuwenden. Sie erleichtern die Kommunikation auf Baustellen, in unwegsamem Gelände und im städtischen Nahverkehr. Und wenn das bestellte Taxi pünktlich auf die Minute vor der Tür steht, liegt das vielleicht auch an Bosch.



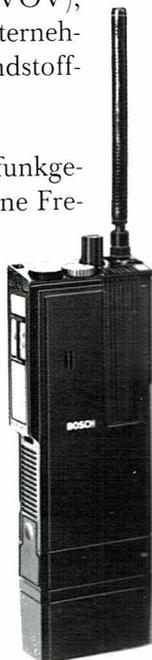
*Das Sprechfunkgerät KF mini S  
für den mobilen Einsatz*

## Handsprechfunkgeräte und mobile Sprech- funkanlagen für alle Aufgaben

Für den täglichen Einsatz bei Kälte, Hitze und Regen braucht man Funkgeräte, die besonders stabil und belastbar sind. Die Funkgeräte der HFG- und KF-Serien erfüllen diese Voraussetzungen. Die (nach IP 54) staub- und spritzwassergeschützten Gehäuse sorgen dafür, daß die empfindliche Elektronik auch unter extremen Bedingungen sicher und zuverlässig funktioniert.

Für den Einsatz in gefährlichen Arbeitsbereichen, zum Beispiel in der petrochemischen Industrie, baut Bosch explosionsgeschützte Ausführungen. Auch sonst erfüllen die Geräte der neuen Serien alle Forderungen der Anwender, wie der Vereinigung öffentlicher Verkehrsbetriebe (VÖV), der Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der Grundstoffindustrie.

Die HFG- und KF-Sprechfunkgeräte gibt es für verschiedene Frequenzbereiche und mit unterschiedlich hoher Sendeleistung. Sie entsprechen den Richtlinien von FTZ und CEPT und können so in den meisten europäischen Ländern eingesetzt werden. Das Bosch-Funkgerät KF mini S ist in den



*Handsprechfunkgerät der  
Serie KF Universal*

## Warum sich Behörden in aller Welt auf Bosch- Funktechnik verlassen

Sprechfunkgeräte und Funksysteme von Bosch haben sich in der ganzen Welt bewährt. Nicht nur im industriellen und gewerblichen Einsatz, sondern auch bei staatlichen und anderen öffentlichen Dienststellen: zum Beispiel bei Polizeibehörden, Feuerwehren, Forstverwaltungen und kommunalen Verkehrsbetrieben. Weil so unterschiedliche Anwendungsbereiche auch unterschiedliche Lösungen verlangen, hat Bosch ein umfangreiches Angebot für den professionellen Betriebsfunk.



*Bedienteil der ortsfesten  
Sprechfunkanlage KF mini S*

Im Bosch-Funktechnik-Programm finden Sie alles, was die Deutsche Bundespost zuläßt. Vom handlichen Euro-signalempfänger über explosionsgeschützte Handsprechfunkgeräte bis hin zu modernsten Überleiteinrichtungen sowie kompletten Gleichwellen- und Diversity-Systemen für die Funkversorgung einer ganzen Region.

## Der Bosch-Prüfcomputer ist unbestechlich

In ständigen Prüfungen und Härte-tests während der Entwicklung und bei Geräten aus laufenden Serien beweisen Bosch-Funkgeräte ihre Belastbarkeit. Die Computer-Endkontrolle sorgt dafür, daß kein Fehler unbemerkt bleibt. Die Protokolle des unbestechlichen Bosch-Prüfcomputers werden selbst von den kritischen Abnahmebeamten der Bundes- und Landesbehörden akzeptiert.



*Minifon für Personenruf- und Informationsanlagen von ANT*

Abmessungen so klein, daß es sich leicht in das Autoradiofach einbauen läßt. Außerdem können die Fahrzeugfunkgeräte mit Handbedienteilen ausgestattet werden, die eine Einhandbedienung ermöglichen. Mit einem Griff kann man wählen, rufen, senden, löschen, Lautstärke regeln sowie ein- und ausschalten.

## Infoprint, das Funk-Telegramm

Das neue Bosch-Infoprint-Gerät ist ein Kleindrucker für Auto-Sprechfunk. Nachrichten der Zentrale werden im Auto ausgedruckt, auch wenn der Fahrer nicht im Wagen sitzt. Das Gerät quittiert den Empfang der Meldung automatisch. So können – ohne die Gefahr von Empfangsschwierigkeiten oder Mißverständnissen – zum Beispiel Adressen übermittelt werden.



*Telex fürs Auto: das Infoprint-System*

## Minifon: Jederzeit erreichbar

Das innerbetriebliche Informationswesen wird unterstützt durch das drahtlose Digital-Ruf- und Informationssystem Minifon.

Ob auf dem Werkgelände, im Krankenhaus oder auf Messeständen – Personenruf- und Informationsanlagen sorgen für eine schnelle Kommunikation mit den Mitarbeitern.

Mit dem Funksystem Minifon kann die Durchsage durch eine zehnstellige zifferncodierte Information ergänzt werden, die optisch mit einem Display angezeigt wird. Dies kann zum Beispiel eine Telefonnummer sein, die der Angerufene anwählen soll. Als Besonderheit bietet das Empfangsgerät die Möglichkeit, in einem Speicher zwei unabhängige Anrufe mit je zehn Ziffern Information aufzubewahren.

Die Informationen können über jeden Fernsprechapparat von Telefon-Nebstellenanlagen jeder Größenordnung schnell und sicher abgesetzt werden. Das Funksystem eignet sich auch für den Dialog zwischen Mensch und Maschine. Beim Ausfall von Maschinen- oder Anlagenteilen werden codierte Funktelegramme ausgesendet, die den Träger eines Empfangsgerätes alarmieren und ihm Art und Ort der Störung mitteilen. Je nach Empfänger-ausführung ist auch ein Sprachdialog mit der Zentrale möglich.



*Minifon sorgt für eine schnelle Kommunikation mit den Mitarbeitern.*